

KULLANIM ALANI Bu kablolar enstrümantasyon ve kontrol sistemlerinde analog ve dijital sinyal iletiminde kimya ve petrokimya endüstrisi tesislerinde, enerji tesislerinde, doğalgaz ve petrol tesislerinde, vb... kullanılırlar. Bu halojensiz alev geciktirici kablolar yangın şartları altında sabit kullanımda enerji iletimini devam ettirirler ve bu kablolar yangın esnasında aşındırıcı gazların düşük miktarda ve düşük duman yoğunluğu olması gereken kapalı ortamlarda kullanılır. Alçak empedans kaynaklı ortamlarda direkt olarak bağlantı yapılmasına izin verilmez, örnek olarak yerel trafo merkezleri. İç kılıf üzerindeki zırh kabloyu mekanik darbelere karşı korumaktadır. İç mekan ve dış mekan döşemelerinde, kuru, nemli ve ıslak ortamlarda; raflarda, tavalarda, kanallarda kullanılır.

APPLICATION These cables are used for transmission of analogue and digital signals in instrument and control systems at chemistry and petrochemistry industry plants, power plants, natural gas and petroleum plants, etc... These halogen-free flame retardant cables are used on the basis of a fixed operating mode, can continue with the supply of a power under the existing fire conditions and these cables used in the closed environments, where low corrosive gases and low smoke density must have in case of fire. Instrumentation cables are not allowed for direct connection to a low impedance sources, e.g. public mains electricity supply. The armour above the inner sheath protects the cable from mechanical shocks. They are for indoor and outdoor installation, in dry, damp and wet locations; on racks, trays, in conduits.

**KABLO YAPISI**

İletken	Bükülü çıplak bakır teller, EN 60228 Sınıf 2
İzolasyon	Silikon bileşik, EN 50290-2-36
Damar Tanımlama	Siyah/Beyaz damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...
T Üçlü	Üç damar bir üçlü olarak bükülür
i Üçlü Ayrıcı	Polyester bant
M Üçlü Ekran	Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant
Büküm	Üçlüler (TIMF) uygun adımda katlar halinde bükülür
Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm ² ~7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
İç Kılıf	HFFR bileşik, EN 50290-2-27; Siyah
Ayrıcı	Polyester bant
Zırh	Galvenizli yuvarlak çelik tel, helisel
Dış Kılıf	HFFR bileşik, EN 50290-2-27; Yağ ve UV dayanımlı
Dış Kılıf Rengi	RAL 9005, Siyah; Kırmızı veya diğer renkler

LSZH: Düşük duman sıfır halojen **HFFR:** Halojensiz alev geciktirici

TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C

Standart	EN 50288-7'e göre adapte						
İzole Et Kalınlığı (nom.)	mm²	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
	mm	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,70
İletken Sıcaklığı	Max. +180 °C çalışmada						
Çalışma Sıcaklığı	Çalışmada	: - 40 °C ~ + 90 °C					
	Döşemede	:- 5 °C ~ + 50 °C					
Min. bükülme yarıçapı	10 x D						
Alev Geciktirici Test	EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2						
Alev Yayılım Testi	EN IEC 60332-3-24 Cat C						
Devre Bütün. Testi	IEC 60331-21 (Test voltaj: U0/U:300/500 V)						
Duman Yoğun. Testi	EN 61034-2 & IEC 61034-2						
Halojensizlik Özl. Testi	EN 60754-1/-2 & IEC 60754-1/-2						
Yağ Dayanım Testi	ICEA S-73-532; 4 saat @ 70°C IRM 902 yağı						
Güneş Işığı Dayanımı	UL 1581 bölüm 1200						

CE: 2014/35/EU (Düşük Voltaj Direktif) 'e uyar

2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Direktifleri) 'ne uyar

CABLE DESIGN

Conductor	Stranded plain copper wires, EN 60228 Class 2
Insulation	Silicone compound, EN 50290-2-36
Core identification	Black / White cores, with numbered tapes 1,2...
T Triple	Three cores twisted to a triple
i Triple sep.	Polyester tape
M Triple screen	Aluminium polyester tape with Ø 0,60 mm tinned copper drain wire
Stranding	Triples (TIMF) stranded in layers of optimum pitch
Screen	Aluminium polyestertape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² ~7x0,30 mm)
Inner sheath	HFFR compound, EN 50290-2-27; Black
Separator	Polyester tape
Armour	Galvanized round steel wires, helically
Outer sheath	HFFR compound, EN 50290-2-27; Oil and UV resistant
Sheath colour	~RAL 9005, Black; RAL 3000, Red or other colours

LSZH: Low smoke zero halogen **HFFR:** Halogen-free flame retardant

TECHNICAL DATA @20°C

Standard		Adapted acc. to EN 50288-7					
Insulation thickness (nom.)	mm ²	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
	mm	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,70
Conductor temperature	Max. +180 °C in operation						
Temperature range	Operation	: - 40 °C ~ + 90 °C					
	Installation	:- 5 °C ~ + 50 °C					
Min. bending radius	10 x D						
Flame retardance test	EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2						
Flame propagation test	EN IEC 60332-3-24 Cat C						
Circuit integrity (CI) test	IEC 60331-21 (Test voltage: U0/U:300/500 V)						
Smoke density test	EN 61034-2 & IEC 61034-2						
Halogen-free prop. test	EN 60754-1/-2 & IEC 60754-1/-2						
Oil resistance test	ICEA S-73-532; 4 hours @ 70°C IRM 902 oil						
Sunlight resistance	UL 1581 section 1200						

CE: Conform to 2014/35/EU (Low Voltage Directive)

Conform to 2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Directives)

Doc. No : 100 610

Elektriksel Özellikler @20°C		Electrical Data @20°C		Değerler / Values					
İletken kesiti	Conductor size	nom.	mm²	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
İletken direnci	Conductor resistance	max.	Ω/km	36,7	25,0	18,46	14,18	12,34	7,56
İzolasyon direnci	Insulation resistance	min.	MΩ.km	20					
Efektif kapasite (*Standart)	Mutual capacitance (*Standard)	max.	nF/km	250					
Efektif kapasite	Mutual capacitance	max.	nF/km	160	160	160	170	170	190
Kapasite dengesizliği	Capacitance unbalance	max.	pF/500 m	500					
Endüktans	Inductance	max.	mH/km	1					
L/R oranı	L/R ratio	max.	μH/Ω	25	25	25	40	40	60
Çalışma gerilimi Urms	Operating voltage	max.	V	500					
Test gerilimi Urms damar/damar	Test voltage Urms core/core	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1 min.)					
Test gerilimi Urms damar/ekran	Test voltage Urms core/screen	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1min.)					

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Yaklaşık Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Armour Wire Dia. Ø	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2850 41 002	2x3x0,50	11,10	0,90	16,00	39	478
2850 41 003	3x3x0,50	12,20	0,90	17,10	56	536
2850 41 004	4x3x0,50	13,90	0,90	18,80	72	633
2850 41 005	5x3x0,50	15,20	1,25	21,00	89	849
2850 41 006	6x3x0,50	17,60	1,25	23,60	106	1012
2850 41 007	7x3x0,50	17,60	1,25	23,60	123	1026
2850 41 008	8x3x0,50	18,70	1,25	24,70	140	1103
2850 41 010	10x3x0,50	20,70	1,25	26,90	174	1300
2850 41 012	12x3x0,50	22,60	1,25	28,80	208	1442
2850 41 015	15x3x0,50	25,80	1,60	32,90	259	1935
2850 41 016	16x3x0,50	25,80	1,60	32,90	276	1949
2850 41 018	18x3x0,50	27,30	1,60	34,60	310	2134
2850 41 020	20x3x0,50	28,60	1,60	35,90	344	2261
2850 41 024	24x3x0,50	31,10	1,60	38,60	412	2572
2850 42 002	2x3x0,75	11,90	0,90	16,80	53	528
2850 42 003	3x3x0,75	13,10	0,90	18,00	78	592
2850 42 004	4x3x0,75	14,90	0,90	20,00	102	719
2850 42 005	5x3x0,75	16,60	1,25	22,40	127	964
2850 42 006	6x3x0,75	19,20	1,25	25,20	151	1154
2850 42 007	7x3x0,75	19,20	1,25	25,20	176	1170
2850 42 008	8x3x0,75	20,40	1,25	26,40	200	1270
2850 42 010	10x3x0,75	22,60	1,25	28,80	249	1488
2850 42 012	12x3x0,75	24,60	1,25	31,00	298	1671
2850 42 015	15x3x0,75	28,10	1,60	35,40	371	2251
2850 42 016	16x3x0,75	28,10	1,60	35,40	396	2267
2850 42 018	18x3x0,75	29,50	1,60	36,80	445	2423
2850 42 020	20x3x0,75	31,10	1,60	38,60	494	2618
2850 42 024	24x3x0,75	33,90	1,60	41,40	591	2967
2850 43 002	2x3x1	12,70	0,90	17,60	69	580
2850 43 003	3x3x1	14,20	0,90	19,30	101	680
2850 43 004	4x3x1	16,00	1,25	21,80	133	918
2850 43 005	5x3x1	17,70	1,25	23,70	165	1075
2850 43 006	6x3x1	20,60	1,25	26,60	197	1274
2850 43 007	7x3x1	20,60	1,25	26,60	229	1297
2850 43 008	8x3x1	22,00	1,25	28,20	261	1439
2850 43 010	10x3x1	24,20	1,25	30,40	326	1659
2850 43 012	12x3x1	26,40	1,60	33,50	390	2067
2850 43 015	15x3x1	30,40	1,60	37,70	486	2536
2850 43 016	16x3x1	30,40	1,60	37,70	518	2559
2850 43 018	18x3x1	32,00	1,60	39,50	582	2785
2850 43 020	20x3x1	33,70	1,60	41,20	647	2980
2850 43 024	24x3x1	36,70	2,00	45,20	775	3718

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Yaklaşık Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Armour Wire Dia. Ø	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2850 44 002	2x3x1,3	13,70	0,90	18,60	86	643
2850 44 003	3x3x1,3	15,10	1,25	20,90	127	854
2850 44 004	4x3x1,3	17,20	1,25	23,20	168	1035
2850 44 005	5x3x1,3	19,10	1,25	25,10	209	1212
2850 44 006	6x3x1,3	22,20	1,25	28,40	250	1447
2850 44 007	7x3x1,3	22,20	1,25	28,40	291	1472
2850 44 008	8x3x1,3	23,50	1,25	29,70	332	1601
2850 44 010	10x3x1,3	26,10	1,60	33,20	414	2094
2850 44 012	12x3x1,3	28,50	1,60	35,80	495	2348
2850 44 015	15x3x1,3	32,70	1,60	40,20	618	2890
2850 44 016	16x3x1,3	32,70	1,60	40,20	659	2914
2850 44 018	18x3x1,3	34,40	1,60	42,10	741	3170
2850 44 020	20x3x1,3	36,20	2,00	44,70	823	3671
2850 44 024	24x3x1,3	39,50	2,00	48,20	986	4237
2850 45 002	2x3x1,5	14,10	0,90	19,00	99	678
2850 45 003	3x3x1,5	15,60	1,25	21,40	147	906
2850 45 004	4x3x1,5	17,80	1,25	23,80	194	1087
2850 45 005	5x3x1,5	19,70	1,25	25,70	242	1271
2850 45 006	6x3x1,5	22,90	1,25	29,10	289	1528
2850 45 007	7x3x1,5	22,90	1,25	29,10	336	1558
2850 45 008	8x3x1,5	24,50	1,25	30,90	384	1730
2850 45 010	10x3x1,5	27,20	1,60	34,50	479	2259
2850 45 012	12x3x1,5	29,40	1,60	36,70	573	2488
2850 45 015	15x3x1,5	33,70	1,60	41,20	716	3055
2850 45 016	16x3x1,5	33,70	1,60	41,20	763	3084
2850 45 018	18x3x1,5	35,70	2,00	44,20	858	3708
2850 45 020	20x3x1,5	37,40	2,00	46,10	953	3926
2850 45 024	24x3x1,5	41,00	2,00	49,90	1142	4554
2850 46 002	2x3x2,5	16,70	1,25	22,50	149	981
2850 46 003	3x3x2,5	18,50	1,25	24,50	221	1149
2850 46 004	4x3x2,5	21,10	1,25	27,30	293	1396
2850 46 005	5x3x2,5	23,40	1,25	29,60	365	1635
2850 46 006	6x3x2,5	27,50	1,60	34,80	437	2217
2850 46 007	7x3x2,5	27,50	1,60	34,80	509	2263
2850 46 008	8x3x2,5	29,20	1,60	36,50	581	2476
2850 46 010	10x3x2,5	32,60	1,60	40,10	725	2961
2850 46 012	12x3x2,5	35,50	2,00	44,00	869	3627
2850 46 015	15x3x2,5	40,70	2,00	49,60	1085	4459
2850 46 016	16x3x2,5	40,70	2,00	49,60	1158	4505
2850 46 018	18x3x2,5	42,80	2,00	51,70	1302	4901
2850 46 020	20x3x2,5	45,10	2,50	55,20	1446	5724
2850 46 024	24x3x2,5	49,30	2,50	59,60	1734	6574

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions